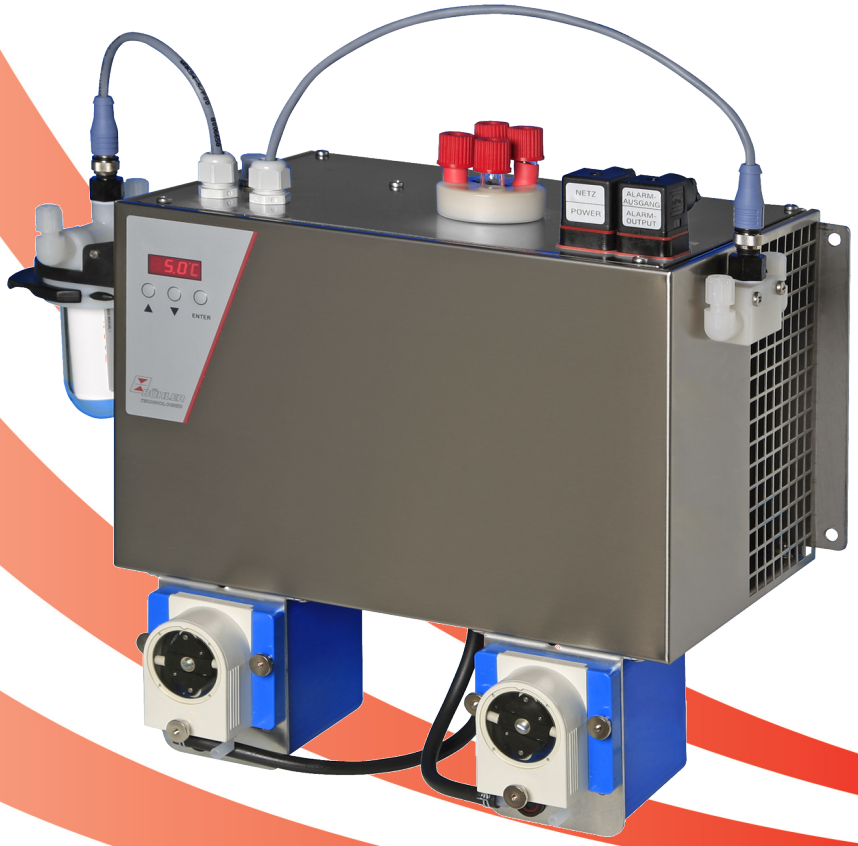
Peltier-Messgaskühler

PKE-52



Betriebs- und Installationsanleitung

Originalbetriebsanleitung

BD440012 ◦ 05/2015

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes gründlich durch. Beachten Sie insbesondere die Warn- und Sicherheitshinweise. Andernfalls könnten Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Bühler Technologies GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.

Alle Rechte vorbehalten. Bühler Technologies GmbH 2015

Dokumentinformationen
Dokument-Nr. BD440012
Version 05/2015

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 2
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 2
1.2 Bautypen ... 2
1.3 Lieferumfang ... 2
2 Sicherheitshinweise ... 3
2.1 Wichtige Hinweise ... 3
2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise ... 4
3 Transport und Lagerung ... 5
4 Aufbauen und Anschließen ... 6
4.1 Anforderungen an den Aufstellort ... 6
4.2 Montage ... 6
4.2.1 Anschluss Gasanschlüsse Filter (optional) ... 6
4.2.2 Anschluss Gasanschlüsse Durchflussadapter (optional) ... 7
4.2.3 Anschluss Feuchtefühler (optional) ... 7
4.2.4 Anschluss Peristaltische Pumpe (optional) ... 7
4.2.5 Anschluss Wärmetauscher ... 7
4.3 Elektrische Anschlüsse ... 8
4.4 Signalausgänge ... 8
5 Betrieb und Bedienung ... 10
5.1 Bedienung der Menüfunktionen ... 10
5.1.1 Übersicht Menüführung ... 11
5.1.2 Ausführliche Erklärung des Bedienungsprinzips ... 11
5.2 Beschreibung der Menüfunktionen ... 12
5.2.1 Hauptmenü ... 12
5.2.2 Untermenü ... 12
6 Wartung ... 14
7 Service und Reparatur ... 15
7.1 Fehlersuche und Beseitigung ... 15
7.2 Sicherheitshinweise ... 16
7.3 Reinigung und Demontage des Wärmetauschers ... 17
7.4 Austausch der Feinsicherung des Messgaskühlers ... 17
7.5 Austausch der Feinsicherung der peristaltischen Pumpe (optional - nur in Gehäuseversion) ... 18
7.6 Austausch des Schlauches der peristaltischen Pumpe (optional) ... 18
7.7 Austausch des Filterelementes (optional) ... 19
7.8 Trocknen des Feuchtefühlers (optional) ... 19
7.9 Kalibrieren des Feuchtefühlers (optional) ... 19
7.10 Ersatz- und Zusatzteile ... 20
8 Entsorgung ... 21
9 Beigefügte Dokumente ... 22
DD440013 PKE 52 ... 23
KX440003 PKE52 ... 27
Dekontaminierungserklärung ... 28

1 Einleitung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist zum industriellen Einsatz in Gasanalysensystemen bestimmt. Es stellt eine wesentliche Komponente zur Aufbereitung des Messgases dar, um das Analysengerät vor Restfeuchtigkeit im Messgas zu schützen.

Beachten Sie die Angaben der Datenblätter hinsichtlich des spezifischen Verwendungszwecks, vorhandener Werkstoffkombinationen sowie Druck- und Temperaturgrenzen.

1.2 Bautypen

Das Gerät wird in unterschiedlichen Ausstattungsvarianten ausgeliefert. Aus der Artikelnummer auf dem Typenschild können Sie die genaue Variante ablesen.

1.3 Lieferumfang

- Kühler
- Produktdokumentation (Kurzanleitung + CD)
- Anschluss- bzw. Anbauzubehör (optional)

2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Hinweise

Der Einsatz des Gerätes ist nur zulässig, wenn:

- das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, dem Einsatz gemäß Typenschild und für Anwendungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird. Bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes ist die Haftung durch die Bühler Technologies GmbH ausgeschlossen,
- die Angaben und Kennzeichnungen auf den Typenschildern beachtet werden,
- die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden,
- Überwachungsvorrichtungen / Schutzvorrichtung korrekt angeschlossen sind,
- die Service- und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, von Bühler Technologies GmbH durchgeführt werden,
- Originalersatzteile verwendet werden.

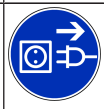
Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.

Signalwörter für Warnhinweise

GEFAHR	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Signalwort für eine wichtige Information zum Produkt auf die im besonderen Maße aufmerksam gemacht werden soll.

Warnzeichen

In dieser Anleitung werden folgende Warnzeichen verwendet:

	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr		Allgemeiner Hinweis
	Warnung vor elektrischer Spannung		Netzstecker ziehen
	Warnung vor Einatmen giftiger Gase		Atemschutz tragen
	Warnung vor ätzenden Flüssigkeiten		Gesichtsschutz tragen
	Warnung vor explosionsgefährdeten Bereichen		Handschuhe tragen

2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise

Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.

Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik. Beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

Der Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass:

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- die Prüfungen vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) durchgeführt werden,
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachtet werden; in Deutschland: GUV-V A1: Grundsätze der Prävention und GUV-V A3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel,
- die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
- bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden.

Wartung, Reparatur:

- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten ausführen, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen des Anwenderlandes beachtet werden.

GEFAHR **Elektrische Spannung**

Gefahr eines elektrischen Schlages

a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.

b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.

d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.

GEFAHR **Giftiges, ätzendes Gas / Kondensat**

Messgas / Kondensat kann gesundheitsgefährdend sein.

a) Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases.

b) Unterbrechen Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr.

c) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen / Kondensat. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

GEFAHR **Potentiell explosive Atmosphäre**

Explosionsgefahr bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Das Betriebsmittel ist **nicht** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
Durch das Gerät **dürfen keine** zündfähigen oder explosiven Gasgemische geleitet werden.

3 Transport und Lagerung

Die Produkte sollten nur in der Originalverpackung oder einem geeigneten Ersatz transportiert werden.

Bei Nichtbenutzung sind die Betriebsmittel gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen. Sie müssen in einem überdachten, trockenen und staubfreien Raum bei einer Temperatur von -20 °C bis 60 °C aufbewahrt werden.

4 Aufbauen und Anschließen

4.1 Anforderungen an den Aufstellort

Das Gerät ist für den Einsatz in geschlossenen Räumen zur Wandmontage vorgesehen. Beim Einsatz im Freien ist ein ausreichender Wetterschutz vorzusehen.

Montieren Sie das Gerät so, dass unterhalb des Kühlers genügend Raum zur Ableitung des Kondensates vorhanden ist. Oberhalb ist etwas Platz für die Gaszuführung vorzusehen.

Es ist darauf zu achten, dass die zulässige Umgebungstemperatur eingehalten wird. Die Konvektion des Kühlers darf nicht behindert werden. An den Lüftungsöffnungen muss ausreichend Platz zum nächsten Hindernis sein. Insbesondere auf der Luftauslassseite muss die Entfernung mindestens 10 cm betragen.

Bei Montage in geschlossenen Gehäusen, z.B. Analysenschränken, ist für eine ausreichende Entlüftung zu sorgen. Reicht die Konvektion nicht aus, empfehlen wir, den Schrank mit Luft zu spülen oder einen Ventilator vorzusehen, um die Innentemperatur zu senken.

4.2 Montage

Verlegen Sie die Gaszuführung zum Kühler mit Gefälle. Die Gaseingänge sind rot markiert und zusätzlich mit „IN“ gekennzeichnet.

Bei großem Kondensatanfall empfehlen wir, eine Kondensatvorabscheidung vor dem Kühler einzusetzen. Hierzu eignen sich unsere Flüssigkeitsabscheider mit automatischer Kondensatentleerung 11 LD spez., AK 20 V oder Typ 165 SS.

Für die Kondensatableitung stehen Glasgefäße und automatische Kondensatableiter zur Verfügung, die extern unterhalb des Gerätes zu montieren sind. Bei Verwendung von automatischen Kondensatableitern muss die Gaspumpe vor dem Kühler montiert werden, da sonst die Funktion der Kondensatableiter nicht mehr gewährleistet ist.

Befindet sich die Messgaspumpe am Ausgang des Kühlers (Saugbetrieb), ist der Einsatz von Kondensatsammelgefäßen aus Glas oder der Einsatz von peristaltischen Pumpen zu empfehlen.

Anschluss der Kondensatableiter

Je nach Werkstoff ist eine Verbindungsleitung aus Verschraubung und Rohr oder Schlauch zwischen Wärmetauscher und Kondensatableiter herzustellen. Bei Edelstahl kann der Kondensatableiter direkt am Verbindungsrohr aufgehängt werden, bei Schlauchleitungen ist der Kondensatableiter mittels einer Schelle separat zu befestigen.

Der Kondensatableiter kann direkt am Wärmetauscher befestigt werden.

Kondensatleitungen sind grundsätzlich mit Gefälle und Mindestnennweite DN 8/10 (5/16“) zu verlegen.

Peristaltische Pumpe (optional)

Bei Verwendung einer peristaltischen Pumpe kann diese auch etwas entfernt vom Kühler befestigt werden. Zur Montage sind am Kühler Befestigungspunkte vorgesehen. Wird der Kühler mit eingebauten peristaltischen Pumpen bestellt, sind diese bereits installiert und verdrahtet. Mitbestellte Wärmetauscher sind eingebaut und an die peristaltischen Pumpen angeschlossen.

HINWEIS

Durch den Einbau von peristaltischen **Pumpen** wird der maximal zulässige **Betriebsdruck** im System eingeschränkt!
Betriebsdruck ≤ 0,5 bar

4.2.1 Anschluss Gasanschlüsse Filter (optional)

Die Verbindung zwischen Ausgang Wärmetauscher und Eingang Filter ist bereits verschlaucht. Der Anschluss G 1/4 oder NPT 1/4 (Filterkopf mit NPT gekennzeichnet) für den Gasausgang ist mittels geeigneter Verschraubung sorgfältig und fachgerecht anzuschließen.

Wird der Kühler mit der **Option Filter ohne Feuchtefühler** bestellt, kann am Filterkopf ein Bypass angeschlossen werden.

Auf dem Filterkopf ist ein G ¼ Innengewinde vorgesehen, welches ab Werk mit einem Stopfen verschlossen ist. Um dieses zu nutzen, drehen Sie den Stopfen heraus und schrauben eine geeignete Verschraubung hinein. Achten Sie auf Dichtheit.

HINWEIS

Durch den Einbau von **Filtern** wird der maximal zulässige **Betriebsdruck** im System eingeschränkt!
Betriebsdruck ≤ 2 bar

4.2.2 Anschluss Gasanschlüsse Durchflussadapter (optional)

Wird der Kühler mit der **Option Feuchtefühler ohne Filter** bestellt, ist dieser werksseitig in einem Durchflussadapter montiert.

Die Verbindung zwischen Ausgang Wärmetauscher und Eingang Durchflussadapter ist bereits verschlaucht. Der Anschluss G ¼ oder NPT ¼ (Durchflussadapter mit NPT gekennzeichnet) für den Gasausgang ist mittels geeigneter Verschraubung sorgfältig und fachgerecht anzuschließen.

4.2.3 Anschluss Feuchtefühler (optional)

Wird der Kühler mit **Option Feuchtefühler** bestellt, ist dieser bereits werksseitig in einem Durchflussadapter oder bei der **Option Filter** im Filterkopf montiert.

4.2.4 Anschluss Peristaltische Pumpe (optional)

Die Verbindung zwischen Kondensatausgang Wärmetauscher und Eingang Pumpe ist bereits verschlaucht.

Der Anschluss ø6 für den Kondensatausgang der Pumpe ist mittels geeignetem Schlauch und Schlauchschelle sorgfältig und fachgerecht anzuschließen.

4.2.5 Anschluss Wärmetauscher

Die Gaseingänge sind rot markiert.

Bei Wärmetauschern aus Glas ist bei dem Anschluss der Gasleitungen auf die richtige Lage der Dichtung zu achten. Die Dichtung besteht aus einem Silikonring mit einer Stulpe aus PTFE. Die PTFE Seite muss zum Glasgewinde zeigen.

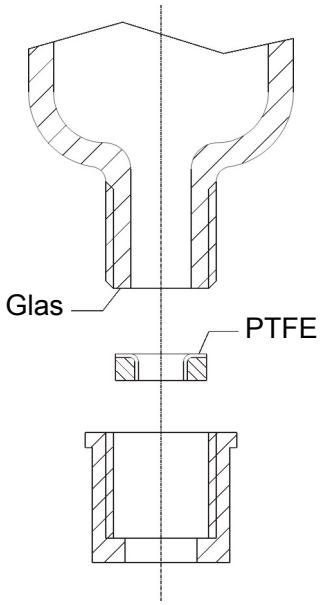


Abb. 2: A05-100001 Wärmetauscher Dichtung

4.3 Elektrische Anschlüsse

WARNUNG **Gefährliche Spannung**

Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

VORSICHT **Falsche Netzspannung**

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören.
Bei Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschild achten.

Anschluss über Stecker

Das Gerät ist mit je einem Stecker nach DIN 43650 für die Spannungsversorgung und den Statusausgang ausgerüstet. Diese sind bei korrektem Anschluss der Leitung verwechslungssicher angebracht. Bitte achten Sie deshalb darauf, dass die Stecker nach dem Anschluss der Leitungen wieder entsprechend zusammengebaut werden. Nachfolgend sind die Anschlussbelegungen angegeben, wobei die Nummern denen auf den Steckern entsprechen.

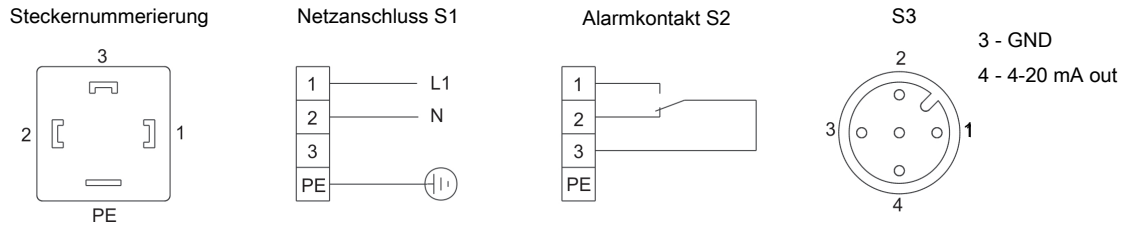


Abb. 4: A100049 Netzanschluss Kühler

Der Klemmbereich hat einen Durchmesser von 8-10 mm.

4.4 Signalausgänge

Das Gerät verfügt über verschiedene Statussignale. Die maximale Schaltleistung der Alarmausgänge beträgt jeweils 250 VAC/DC, 1 A.

Ein Alarm wird dann ausgegeben, wenn die Temperatur des Kühlers außerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt. Dabei wird nicht signalisiert, ob der Alarm wegen Übertemperatur oder Untertemperatur ausgelöst wurde.

Ist der Feuchtefühler (Option) installiert, wird ein Alarm ausgelöst, wenn im aufbereiteten Messgas noch Feuchtigkeit enthalten ist oder ein Kabelbruch erkannt wird. Dabei wird nicht unterschieden, ob der Alarm / Kabelbruch durch den Feuchtefühler 1 oder 2 ausgelöst wurde. Diese Information erscheint aber in der Anzeige.

Ist die Option „Temperatursignal“ integriert, steht das Signal für die Isttemperatur des Kühlers zur Verfügung. Die Option „Feuchtefühler“ enthält die Option „Temperatursignal“. Dieses Signal kann über den Einbaustecker mit dem Anschluss M12x1 abgenommen werden. Dieser Anschluss befindet sich neben den Anschlüssen für die Feuchtefühler auf der Oberseite des Kühlers.

Beschreibung der Signalausgänge

	Funktion / Kontaktart	**Beschreibung**	
Zu S2)	interner Wechslerkontakt: max. 250 VAC/DC, 1 A	über zwei Schaltausgänge können folgende Gerätezustände signalisiert werden:	Kontakt zwischen 3 und 2 geschlossen (Alarm) – Keine Netzspannung und/ oder Temperatur Istwert außerhalb der gesetzten Alarmschwellen Kontakt zwischen 3 und 1 geschlossen (ok) – Netzspannung angelegt + Temperatur Istwert innerhalb der gesetzten Alarmschwellen
Option Feuchtefühler (enthält Option Temperatursignal)			
Zu S2)	interner Wechslerkontakt: max. 250 VAC/DC, 1 A	über zwei Schaltausgänge können folgende Gerätezustände signalisiert werden:	Kontakt zwischen 3 und 2 geschlossen (Alarm) – Feuchtefühler registriert Restfeuchte im Messgas oder Kabelbruch: Fehlermeldung Kontakt zwischen 1 und 3 geschlossen (ok) – keine Restfeuchte im Messgas / kein Kabelbruch
Option Temperatursignal			
Zu S3)	4-20 mA Analogausgang (R_{Last} <600Ω)	Signalisierung der Isttemperatur (bitte geschirmte Kabel verwenden)	$T_{Kühler}$ = -20 °C -> 4 mA $T_{Kühler}$ = 5 °C -> 9,71 mA $T_{Kühler}$ = 50 °C -> 20 mA

Tab. 2: Beschreibung der Signalausgänge

5 Betrieb und Bedienung

HINWEIS

Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikation betrieben werden!

Nach dem Einschalten des Kühlers sehen Sie die Anzeige der Blocktemperatur. Die Anzeige blinkt, solange der (eingestellte) Temperaturbereich um den voreingestellten Ausgangstaupunkt noch nicht erreicht ist. Der Statuskontakt ist in der Stellung Alarm.

Wird der Temperaturbereich erreicht, wird die Temperatur dauerhaft angezeigt und der Statuskontakt schaltet um.

Sofern im laufenden Betrieb die Anzeige blinken sollte oder eine Fehlermeldung erscheint, betrachten Sie bitte Gliederungspunkt „Fehlersuche und Beseitigung“.

Die Leistungs- und Grenzdaten sind dem Datenblatt zu entnehmen.

5.1 Bedienung der Menüfunktionen

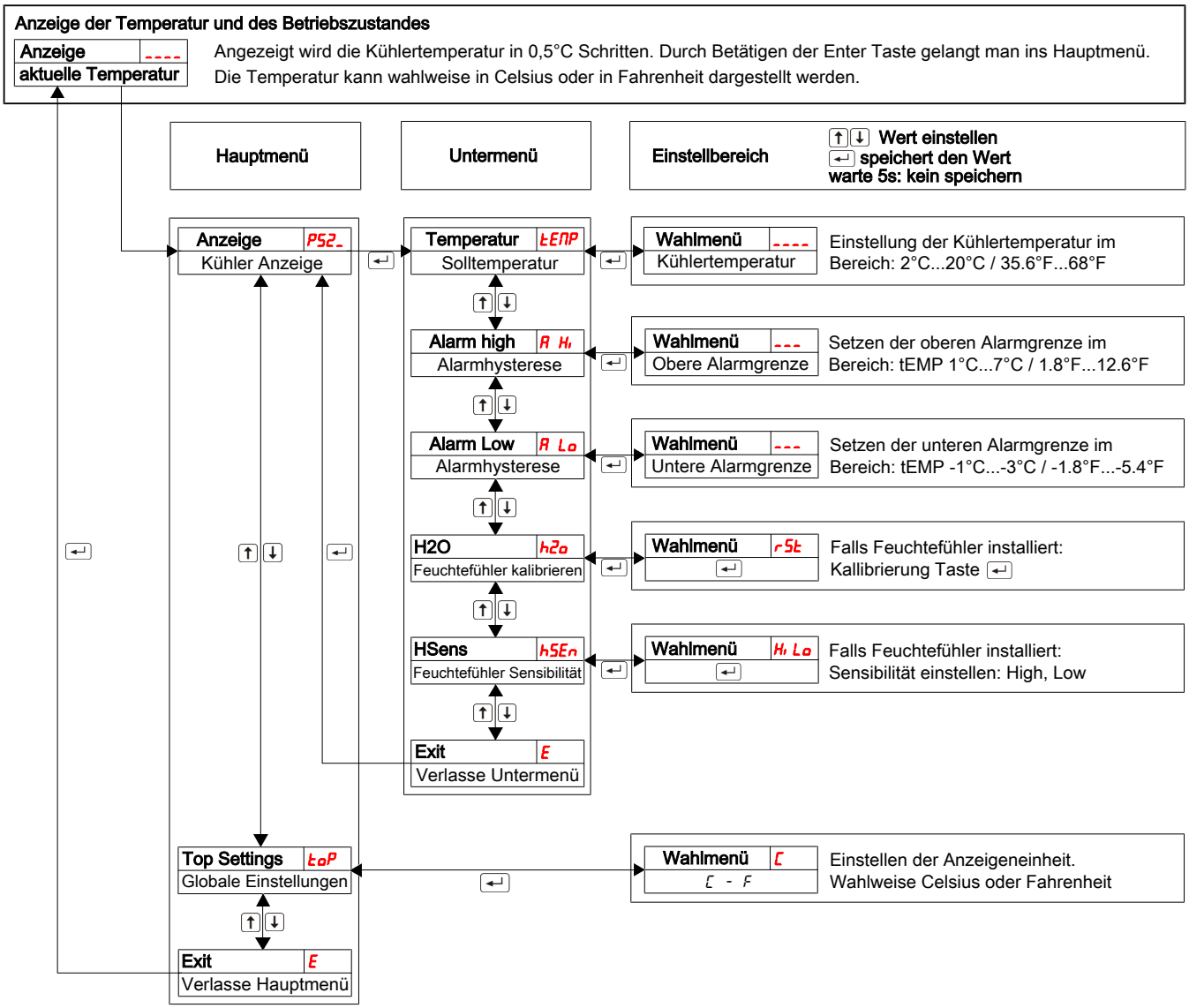
Kurzerklärung des Bedienungsprinzips:

Benutzen Sie diese Kurzerklärung nur, wenn Sie bereits Erfahrung im Bedienen des Gerätes besitzen.

Die Bedienung erfolgt mit nur 3 Tasten. Sie haben folgende Funktionen:

Taste	Funktionen
↵	– Wechsel von der Messwertanzeige ins Hauptmenü – Auswahl des angezeigten Menüpunktes – Annahme eines editierten Wertes oder einer Auswahl
↑	– Wechsel zum oberen Menüpunkt – Erhöhen der Zahl beim Ändern eines Wertes oder Wechseln der Auswahl – temporärer Wechsel zur alternativen Messwertanzeige (wenn Option vorhanden)
↓	– Wechsel zum unteren Menüpunkt – Erniedrigen der Zahl beim Ändern eines Wertes oder Wechseln der Auswahl – temporärer Wechsel zur alternativen Messwertanzeige (wenn Option vorhanden)

5.1.1 Übersicht Menüführung



5.1.2 Ausführliche Erklärung des Bedienungsprinzips

Die ausführliche Erklärung führt Sie Schritt für Schritt durch das Menü.

Schließen Sie das Gerät an die Stromversorgung an und warten Sie die Einschaltprozedur ab. Zu Beginn wird für kurze Zeit die im Gerät implementierte Software-Version angezeigt. Anschließend geht das Gerät direkt zur Messwertanzeige über.

↵ Durch Drücken der Taste gelangt man vom Anzeigemodus ins Hauptmenü. (Es ist gewährleistet, dass die Steuerung auch im Menübetrieb weiter läuft.)

↑↓ Mit diesen Tasten navigiert man durch das Hauptmenü.

↵ Bestätigt man einen Hauptmenüeintrag, wird das zugehörige Untermenü aufgerufen

Hier können Betriebsparameter eingestellt werden:

↑↓ Zum Einstellen der Parameter durchläuft man das Untermenü,

↵ anschließend bestätigt man den einzustellenden Menüpunkt.

↑↓ Nun können Werte innerhalb bestimmter Grenzen eingestellt werden.

↵ Bestätigt man den eingestellten Wert, wird er vom System gespeichert. Im Anschluss gelangt man automatisch zurück ins Untermenü.

Wird für ca. 5 s keine Taste gedrückt, kehrt das Gerät automatisch ins Untermenü. Geänderte Werte werden nicht gespeichert.

Das gleiche gilt für das Unter- bzw. Hauptmenü. Das System wechselt selbstständig zurück in den Anzeigemodus ohne den (letzten) geänderten Wert zu speichern. Zuvor geänderte und gespeicherte Parameter werden beibehalten und nicht zurückgesetzt.
HINWEIS! Sobald Werte mit der Enter-Taste gespeichert werden, werden diese für die Reglung übernommen.

E Verlassen des Haupt- bzw. Untermenüs erfolgt durch Auswahl des Menüpunktes E (Exit).

5.2 Beschreibung der Menüfunktionen

5.2.1 Hauptmenü

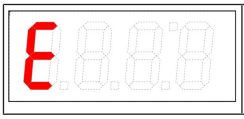
Peltierkühler

	Von hier aus gelangt man zu allen relevanten Einstellmöglichkeiten des Kühlers. Im zugehörigen Untermenü können Solltemperatur und die Alarmschwellen ausgewählt werden.

Globale Einstellung (ToP Settings)

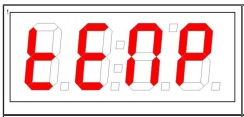
	Auswahl der globalen Temperatureinheit. Wahlweise Grad Celsius (C) oder Grad Fahrenheit (F).
Hinweis:	Zu diesem Hauptmenüpunkt gibt es keinen Untermenüpunkt. Es kann von hier aus direkt die Temperatureinheit angewählt werden.

Exit Hauptmenü

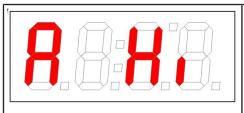
	Durch Auswählen gelangt man zurück in den Anzeigemodus.

5.2.2 Untermenü

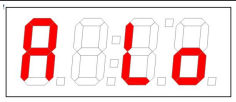
Kühler -> Solltemperatur (Temperature)

	Diese Einstellung setzt den Sollwert für die Kühlertemperatur. Der Wert kann in einem Bereich von 2 °C (35.6 °F) bis 20 °C (68 °F) gesetzt werden.
Hinweis:	Der Standardwert bei Auslieferung beträgt 5 °C (41 °F) (solange nichts anderes vereinbart ist). Bei geänderter Temperatur blinkt die Anzeige gegebenenfalls, bis der neue Arbeitsbereich erreicht ist.

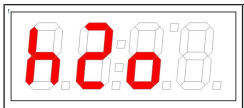
Kühler -> obere Alarmgrenze (Alarm high)

	Hier kann der obere Schwellwert für den optischen Alarm sowie für das Alarmrelais gesetzt werden. Eingestellt wird die Alarmgrenze im Bereich von 1 °C (1.8 °F) bis 7 °C (12.6 °F) bezogen auf die eingestellte Kühlertemperatur.
Hinweis:	Der Standardwert bei Auslieferung beträgt 3 °C (5.4 °F) (solange nichts anderes vereinbart ist).

Kühler -> untere Alarmgrenze (Alarm low)

	Hier kann der untere Schwellwert für den optischen Alarm sowie für das Alarmrelais gesetzt werden. Eingestellt wird die Alarmgrenze im Bereich von -1 °C (-1.8 °F) bis -3 °C (-5.4 °F) bezogen auf die eingestellte Kühlertemperatur.
Hinweis:	Der Standardwert bei Auslieferung beträgt -3 °C (-5.4 °F) (solange nichts anderes vereinbart ist).

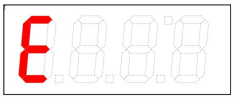
Kühler -> Feuchtefühler kalibrieren (h2o)

	Wenn Feuchtefühler installiert sind, kann hier die Kalibrierung vorgenommen werden. Dazu muss das Gerät mit trockenem Gas gespült werden.
Hinweis:	Werkseitig wurde die Kalibrierung mit Umgebungsluft vorgenommen. Eine erneute Kalibrierung ist nach einem Tausch der Feuchtefühler notwendig.

Kühler -> Feuchtefühler Sensibilität (hSens)

	Wenn Feuchtefühler installiert sind, kann hier die Sensibilität der Feuchtefühler reduziert werden. Als Auswahl stehen high und low zur Verfügung.
Hinweis:	Bei Auslieferung ist die Sensibilität auf high eingestellt. Der Feuchtefühler reagiert somit sensibel.

Exit Untermenü

	Durch Auswählen gelangt man zurück ins Hauptmenü.

6 Wartung

Spezielle Wartungsarbeiten sind beim Kühler in der Grundausführung nicht erforderlich.

Je nach Kühlertyp können jedoch verschiedene Optionen enthalten sein. In diesem Fall sind folgende Wartungsarbeiten in regelmäßigen Abständen durchzuführen:

– **Option Peristaltische Pumpe:** Überprüfen der Schläuche
– **Option Filter:** Überprüfen des Filterelementes
– **Option Feuchtefühler:** Kalibrierung der Feuchtefühler

HINWEIS! Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen.

– Das Gerät darf nur von Fachpersonal gewartet werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.
– Führen Sie nur Wartungsarbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
– Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen.

GEFAHR **Elektrische Spannung**

Gefahr eines elektrischen Schlages

a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.
b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.
d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.

GEFAHR **Giftiges, ätzendes Gas / Kondensat**

Messgas / Kondensat kann gesundheitsgefährdend sein.

a) Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases.
b) Unterbrechen Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr.
c) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen / Kondensat. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

7 Service und Reparatur

Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, finden Sie in diesem Kapitel Hinweise zur Fehlersuche und Beseitigung.

Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.

Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Service:

Tel.: +49-(0)2102-498955 oder Ihre zuständige Vertretung

Ist nach Beseitigung eventueller Störungen und nach Einschalten der Netzspannung die korrekte Funktion nicht gegeben, muss das Gerät durch den Hersteller überprüft werden. Bitte senden Sie das Gerät zu diesem Zweck in geeigneter Verpackung an:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

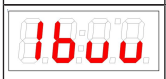
Deutschland

Bringen Sie zusätzlich die Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich.

Das Formular befindet sich im Anhang dieser Anleitung, kann aber auch zusätzlich per E-Mail angefordert werden: **service@buehler-technologies.com**.

7.1 Fehlersuche und Beseitigung

Problem / Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige	– Netzspannung unterbrochen	– Netzanschluss vornehmen; Sitz des Netzsteckers prüfen
	– Sicherung defekt	– Sicherung überprüfen und gegebenenfalls wechseln
Anzeige blinkt bei:		
– Übertemperatur	– Arbeitspunkt noch nicht erreicht	– Warten (max. 20 min)
	– Kühlleistung zu gering, obwohl der Kühler arbeitet	– Unbedingt darauf achten, dass Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden (Wärmestau)
	– Zu große Durchflussmenge / zu hoher Taupunkt / zu hohe Gastemperatur	– Grenzparameter einhalten / Vorabscheider vorsehen
	– Stillstand des eingebauten Ventilators	– Überprüfen und gegebenenfalls austauschen
– Untertemperatur	– Regelung defekt	– Kühler einsenden
Kondensat im Gasausgang	– Kondensatsammelgefäß voll	– Kondensatsammelgefäß entleeren
	– Eventuelles Festsitzen des Ventils im automatischen Kondensatableiter	– In beide Richtungen spülen
	– Kühler überlastet	– Grenzparameter einhalten
Verminderter Gasdurchsatz	– Gaswege verstopft	– Wärmetauscher demontieren und reinigen – ggf. Filterelement austauschen
	– Kondensatausgang vereist	– Kühler einsenden
Fehlermeldungen im Display Die Anzeige wechselt zwischen der Anzeige der Temperatur und der Fehlermeldung		

Problem / Störung		Mögliche Ursache	Abhilfe
	Error 01	– Unterbrechung	– Temperaturfühler defekt: Kühler einsenden
	Error 02	– Kurzschluss	– Temperaturfühler defekt: Kühler einsenden
Feuchtefühler 1 bzw. 2 meldet Alarm (nur wenn Option installiert) **HINWEIS! Wenn der Feuchtefühler angesprochen hat, muss er anschließend getrocknet werden**			
	1h2o	– Kühler überlastet, zu große Durchflussmenge / zu hoher Taupunkt / Gastemperatur	– Grenzparameter einhalten / Vorabscheider vorsehen
	2h2o	– Kühlleistung zu gering, obwohl der Kühler arbeitet	– Unbedingt darauf achten, dass Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden (Wärmestau); Grenzparameter einhalten
		– Kondensatsammelgefäß voll	– Kondensatsammelgefäß entleeren
		– Wasserdurchbruch aus Wassersack	– Pumpleistung der peristaltischen Pumpen einhalten – Kondensatableiter mit Gefälle verlegen
	Error 1bw	– Kabelbruch in der Feuchtefühleranschlussleitung	– Anschlussleitung und Steckverbindung überprüfen
	Error 2bw		

Tab. 4: Fehlersuche und Beseitigung

7.2 Sicherheitshinweise

- Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikationen betrieben werden.
- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Führen Sie nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.

GEFAHR **Elektrische Spannung**

Gefahr eines elektrischen Schlages

a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.

b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.

d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.

GEFAHR **Giftiges, ätzendes Gas / Kondensat**

Messgas / Kondensat kann gesundheitsgefährdend sein.

a) Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases.

b) Unterbrechen Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr.

c) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen / Kondensat. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

VORSICHT

Gesundheitsgefährdung bei Undichtigkeit des Kältekreislaufes / des Wärmetauschers

Der Kältekreislauf ist mit Kältemittel R134a gefüllt.
Der Wärmetauscher ist mit einem Kühlmittel auf der Basis von Glykol gefüllt.
Bei einer Undichtigkeit oder Bruch des Kältekreislaufes / des Wärmetauschers:

a) Haut- und Augenkontakt vermeiden.

b) Kühlmittel nicht einatmen oder verschlucken.

⇨ Nehmen Sie den Kühler bei einem Leck im Kältekreislauf oder im Wärmetauscher nicht wieder in Betrieb. Der Kühler muss vom Hersteller repariert werden.

7.3 Reinigung und Demontage des Wärmetauschers

Wärmetauscher müssen nur ausgetauscht oder gewartet werden, wenn sie verstopft oder beschädigt sind. Sollten sie sich zugesetzt haben, empfehlen wir zu prüfen, ob sich dies in Zukunft durch den Einsatz eines Filters vermeiden lässt.

– Gaszufuhr sperren.
– Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
– Gasverbindungen und Kondensatablauf trennen.
– Wärmetauscher nach oben herausziehen.
– Kühlnest (Loch im Kühlblock) reinigen.
– Wärmetauscher spülen, bis alle Verunreinigungen beseitigt sind.
– Wärmetauscher an der gekühlten Außenfläche mit Silikonfett einschmieren.
– Wärmetauscher mit drehender Bewegung in das Kühlnest wieder einschieben.
– Gasverbindung und Kondensatablauf wiederherstellen.
– Spannungsversorgung wiederherstellen.

7.4 Austausch der Feinsicherung des Messgaskühlers

– Gaszufuhr sperren.
– Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
– Schrauben des Deckels lösen.
– Deckel vorsichtig abnehmen. **VORSICHT! Die Anzeige ist an der Frontplatte befestigt und mit der Elektronik auf dem Grundkörper verbunden. Die Steckverbindung kann gelöst werden. Pumpen, Filter und Feuchtefühler sind mit der Elektronik verbunden. Die Verbindungen können nicht gelöst werden.**
– Die Sicherung befindet sich auf der Platine unter einer Plastikkappe. Feinsicherung austauschen und Kappe wieder aufdrücken. Beachten Sie die Netzspannung für die Auswahl der richtigen Feinsicherung.
– Steckverbindung wiederherstellen und den Deckel wieder aufsetzen. Befestigungsschrauben einschrauben.
– Spannungsversorgung wiederherstellen.

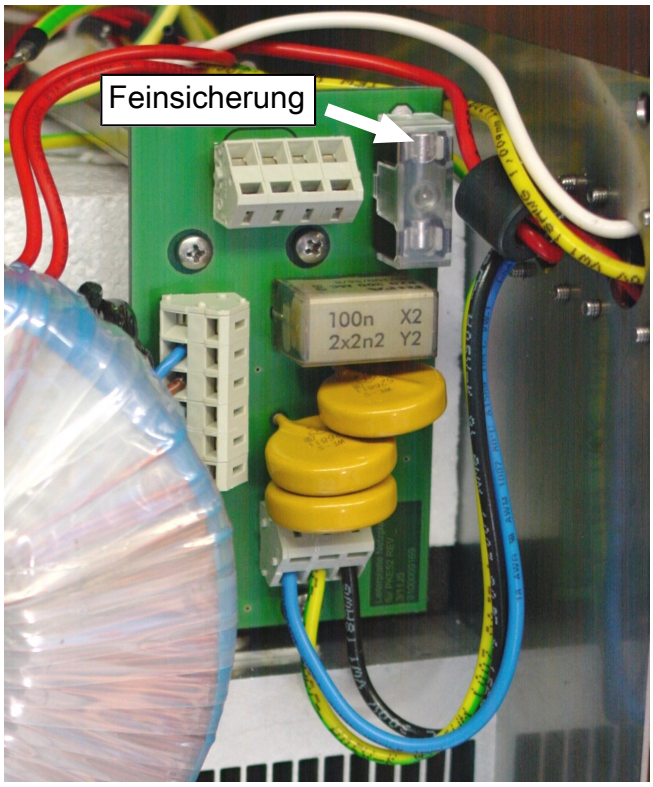


Abb. 6: A100030 Feinsicherung PKE-52

7.5 Austausch der Feinsicherung der peristaltischen Pumpe (optional - nur in Gehäuseversion)

- Gaszufuhr sperren.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Isolationskappe vom Sicherungshalter am Befestigungswinkel der Pumpe abnehmen. Hierzu die Kappe mit einem Schlitzschraubendreher eindrücken und eine Vierteldrehung nach links drehen.
- Sicherung austauschen und Kappe durch Andrücken und Rechtsdrehung wieder aufsetzen.
- Spannungsversorgung wiederherstellen.

7.6 Austausch des Schlauches der peristaltischen Pumpe (optional)

- Gaszufuhr sperren.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Zu- und Abführungsschlauch an der Pumpe entfernen (**Sicherheitshinweise beachten!**).
- Mittlere Rändelschraube lösen, aber nicht ganz abdrehen. Schraube nach unten klappen.
- Abdeckkappe abziehen.
- Anschlüsse seitlich herausziehen und Schlauch entfernen.
- Schlauch (Bühler-Ersatzteil) wechseln und Pumpe in umgekehrter Reihenfolge montieren.
- Spannungsversorgung wiederherstellen.

7.7 Austausch des Filterelementes (optional)

VORSICHT **Gasaustritt am Filter**

Der Filter darf beim Ausbau nicht unter Druck stehen.
Beschädigte Teile oder O-Ringe nicht wiederverwenden.

- Gaszufuhr sperren.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Bügel ziehen, dabei Filterglas festhalten.
- Glas bei gleichzeitigem Festhalten des Filterkopfes und leichtem hin- und herbewegen vorsichtig nach unten hin abnehmen.
- Filterelement abziehen und neues aufsetzen.
- Dichtung prüfen und gegebenenfalls austauschen.
- Glas bei gleichzeitigem Festhalten des Filterkopfes und leichtem hin- und herbewegen wieder aufsetzen und Bügel stecken. Auf sicheren Sitz achten.
- Spannungsversorgung wiederherstellen.

HINWEIS! Bei der Entsorgung von Filterelementen die gesetzlichen Regelungen beachten.

7.8 Trocknen des Feuchtefühlers (optional)

Nach einem Feuchtedurchbruch muss der Feuchtefühler getrocknet werden.

- Gaszufuhr sperren.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Überwurfmutter der Anschlussleitung des Feuchtefühlers lösen und Leitung abziehen.
- Verschraubung des Feuchtefühlers gegen den Uhrzeigersinn abdrehen und Feuchtefühler herausziehen.
- Feuchtefühler trocknen.
- Feuchtefühler wieder einsetzen und Verschraubung vorsichtig festdrehen.
- Anschlussleitung aufstecken und Überwurfmutter festziehen.
- Spannungsversorgung wiederherstellen.

7.9 Kalibrieren des Feuchtefühlers (optional)

Wenn die Feuchtefühler ersetzt wurden, müssen sie neu kalibriert werden.

- Sicherstellen, dass trockenes Gas durch den Kühler geleitet wird.
- Menü des Kühlers auswählen und bestätigen.

- Menüpunkt des Feuchtefühlers auswählen.

- Die Anzeige zeigt (Reset).
- Durch Bestätigen der Anzeige sind die Feuchtefühler kalibriert.

HINWEIS! Eine genaue Übersicht der Menüführung befindet sich in Kapitel „Betrieb und Bedienung“.

7.10 Ersatz- und Zusatzteile

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir Sie, Gerätetyp und Seriennummer anzugeben.

Bauteile zur Nachrüstung und Erweiterung finden Sie in unserem Katalog.

Die folgenden Ersatzteile sind erhältlich:

Ersatzteil			**Artikel-Nr.**
Reglerplatine PKE			91 000 10 126
Anzeige ABT 400			91 000 10 124
Controller Platine MCP 1			91 000 10 125
Feinsicherung Messgaskühler	230 V	5 x 20 mm, 3,15 A träge	91 100 00 020
	115 V	5 x 20 mm, 6,3 A träge	91 100 00 063
Feinsicherung peristaltische Pumpe	230 V / 115 V	5 x 20 mm, 1 A flink	91 100 00 061
Ersatzschlauch für peristaltische Pumpe 0,3 l/h (Option)		Norprene	91 240 300 27
Netzanschlussplatine			91 000 10 169
Filterelemente	F2; 2 µ	5er Pack	41 03 005 0
Feuchtefühler	FF-3-N	ohne Kabel	41 11 100
Feuchtefühler Anschlusskabel			91 440 50 045
Durchflussadapter	Typ G	PVDF G ¼	40 11 000
	Typ G	PVDF NPT ¼	40 11 000 I

Tab. 6: Ersatz- und Zusatzteile

8 Entsorgung

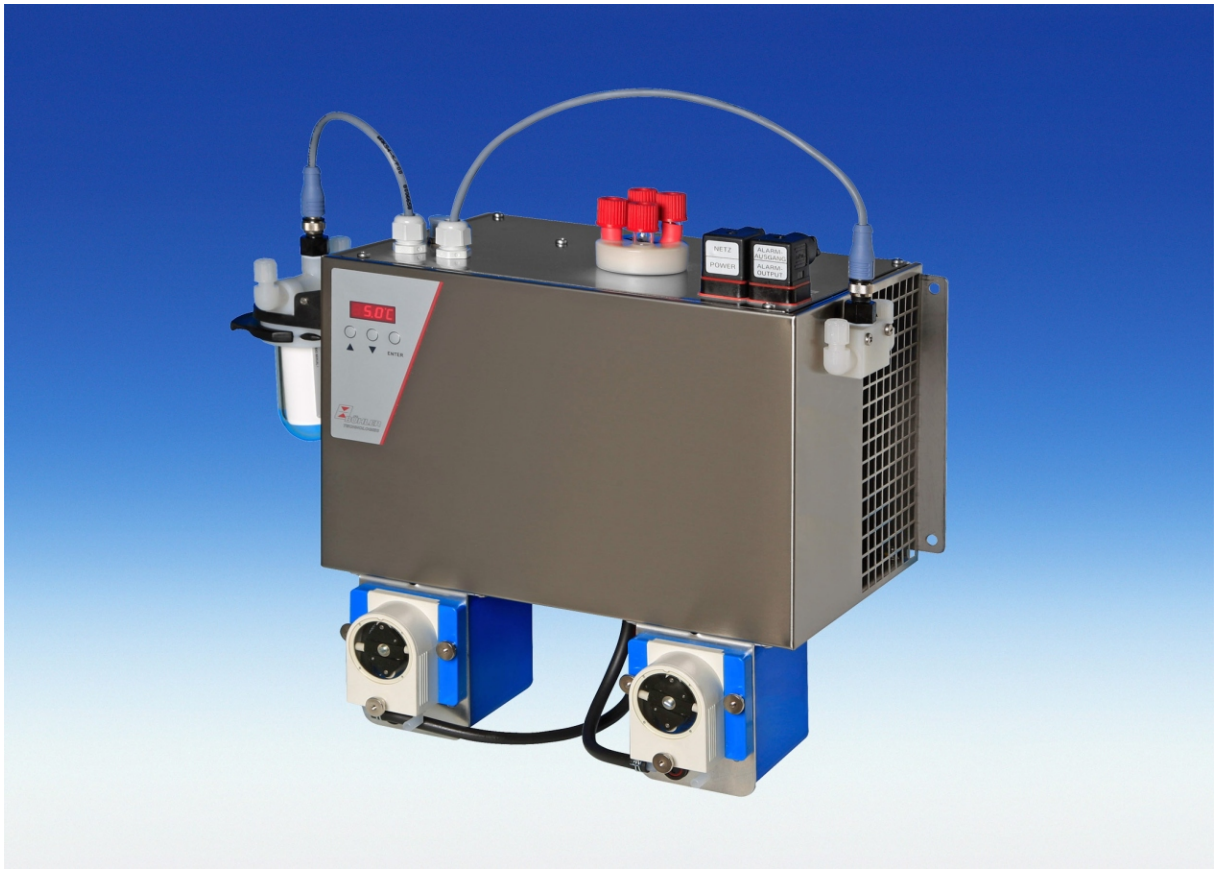
Der Wärmetauscher enthält ein Kühlmittel auf der Basis von Glykol.

Entsorgen Sie die Teile so, dass keine Gefährdung für Gesundheit und Umwelt entsteht. Beachten Sie bei der Entsorgung die gesetzlichen Vorschriften im Anwenderland für die Entsorgung von elektronischen Bauteilen und Geräten.

9 Beigefügte Dokumente

- Datenblatt: DD 44 0013
- Konformitätserklärung: KX 44 0003
- Dekontaminierungserklärung

Peltier - Messgaskühler
PKE 52



Der PKE 52 ist die leistungsstärkste Baugröße der Peltierkühler. Es kommen die gleichen Wärmetauscher zum Einsatz wie in den Kompressorkühlern. Auch hier stehen wahlweise solche aus Edelstahl, Duranglas oder PVDF mit ein oder zwei Gaswegen zur Verfügung.

Der einstellbare Ausgangstaupunkt wird durch das Regelsystem konstant gehalten. Die Temperatur des Kühlblockes wird durch eine Anzeige dargestellt. Diese wird durch einen Relaisausgang für Über- und Untertemperatur in Fail-Safe-Schaltung ergänzt. Der Relaisausgang kann z. B. zum Steuern der Messgaspumpe verwendet werden, um ein Zuschalten des Gasstroms erst bei Erreichen des zulässigen Kühlbereiches zu ermöglichen.

Je nach Aufgabenstellung kann der PKE 52 mit Wärmetauschern aus Stahl, Glas oder PVDF und 1 oder 2 Gaswegen ausgerüstet werden. Das abgeschiedene Kondensat kann über angebaute peristaltische Pumpen abgeführt werden.

Weiterhin können an den Kühler Feinfilter anmontiert werden, in die wiederum optional Feuchtefühler integrierbar sind.

Die Auswertung und Anzeige der Signale und Parametrierung erfolgen durch die interne Elektronik und das Display.

Durch die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten und die vormontierten Teile, ergibt sich eine einfache und kostengünstige Integration mehrerer Aufbereitungskomponenten in einem Gerät.

- **Kompakter Aufbau: Komplett vormontiert und anschlussfertig**
- **Geringe Wartungskosten durch gute Zugänglichkeit**
- **Ein oder zwei Gaswege**
- **Wärmetauscher aus Edelstahl, Duran-Glas oder PVDF**
- **Ausgangstaupunkt und Alarmschwellen einstellbar**
- **Selbstüberwachend**
- **Statusausgänge**
- **Umgebungstemperaturen bis 50°C**
- **Nennkühlleistung 200 kJ/h**
- **Taupunktstabilität 0,1 K**

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
Internet: www.buehler-technologies.com
e-mail: analyse@buehler-technologies.com

Modularer Aufbau

Das Konzept des PKE 52 beruht zunächst auf einem Kühler mit wählbaren Wärmetauscher.
Zudem sind aber optional weitere Komponenten integrierbar, die in jedem Aufbereitungssystem vorhanden sein sollten:

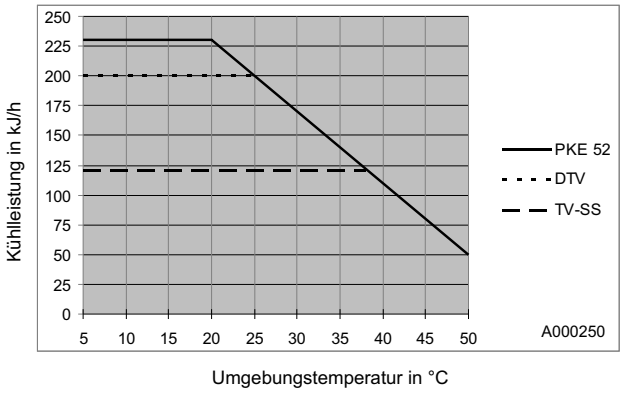
- Peristaltische Pumpe zur Kondensatableitung
- Filter
- Feuchtefühler

Der Kühler mit seinen Optionen ist somit vielfältig konfigurierbar. Hier ist der Ansatz, durch vormontierte und verschlauchte Komponenten die Erstellung eines Komplettsystems auf kostengünstige Weise zu vereinfachen. Weiterhin wurde auf eine einfache Zugänglichkeit zu Verbrauchskomponenten geachtet.
Die Verschmutzung des Filterelementes ist durch die Glasglocke einfach zu sehen.
Der Feuchtefühler ist einfach herauszunehmen. Dies kann notwendig sein, wenn durch einen Fehlerfall ein Wasserdurchbruch in den Kühler gelangen sollte, den die peristaltische Pumpe nicht mehr abtransportieren kann.

Technische Daten

Betriebsbereitschaft	nach max. 10 Minuten
Nennkühlleistung (bei 25 °C)	200 kJ/h
Umgebungstemperatur	5 °C bis 50 °C
Gasausgangstemperatur voreingestellt	ca. 5 °C
Taupunktschwankungen statisch	0,1 K
Im gesamten Spezifikationsbereich	± 1,5 K
Max. Eingangsgasparameter	siehe Tabelle Wärmetauscher
Max. Druck	siehe Wärmetauscher Einschränkungen durch Filter bzw. peristaltische Pumpe (siehe dort)

Leistungskurven



Allgemeine Daten

Gehäuse		Edelstahl
Verpackungsmaße ca.		ca. 600 x 450 x 300 mm
Gewicht inkl. Wärmetauscher		ca. 11 kg
	Vollbestückt	ca. 13 kg
Gasanschlüsse		Wärmetauscher siehe Tabelle oben Filter, Feuchtefühleradapter G1/4 oder NPT 1/4
Kondensatabgang Pumpe		Schlauchnippel Ø6 mm (ca. 1/4")
Medienberührende Teile		
	Filter	siehe dort
	Wärmetauscher	siehe dort
	Feuchtefühler	siehe dort
	Verschlauchung	PTFE / Viton

Elektrische Kenndaten

Netzanschluss		115 oder 230 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme inkl. Pumpen		max. 250 VA
Alarmausgang	Schaltleistung	max. 230V AC, 150 V DC 2 A, 50 VA potientialfrei Stecker nach DIN 43650
Schutzart		IP 20

Optionen

Analogausgang Kühlertemperatur

(enthalten in Option Feuchtefühler)

Signal	4-20 mA (entspricht -20 °C bis +50 °C Kühlertemperatur) Stecker M12x1

Peristaltische Pumpe

max. Betriebsdruck mit Pumpe	≤ 0,5 bar
Schlauch	Norprene
Ansaugleistung	0,3 l/h
Vakuum	> 320 mbar
Druck	> 0,5 bar

Filter AGF-PV-30-F2

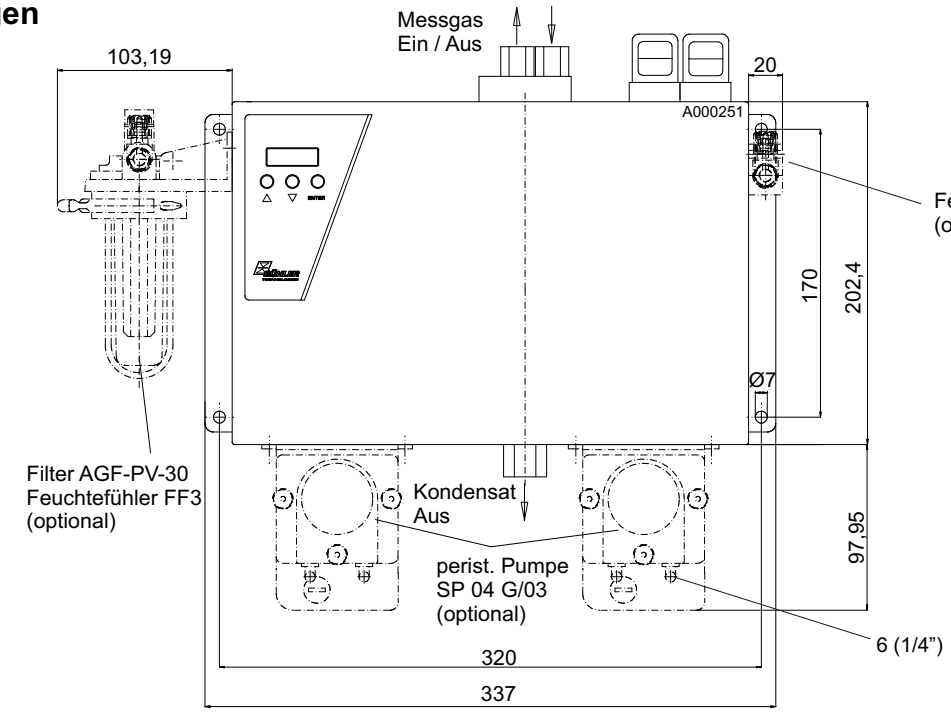
max. Betriebsdruck mit Filter		2 bar
Filteroberfläche		60 cm²
Filterfeinheit		2 µm
Totvolumen		57 ml
Werkstoff	Filter	PVDF Duran Glas (medienberührende Teile)
	Dichtung	Viton
	Filterelement	PTFE gesintert

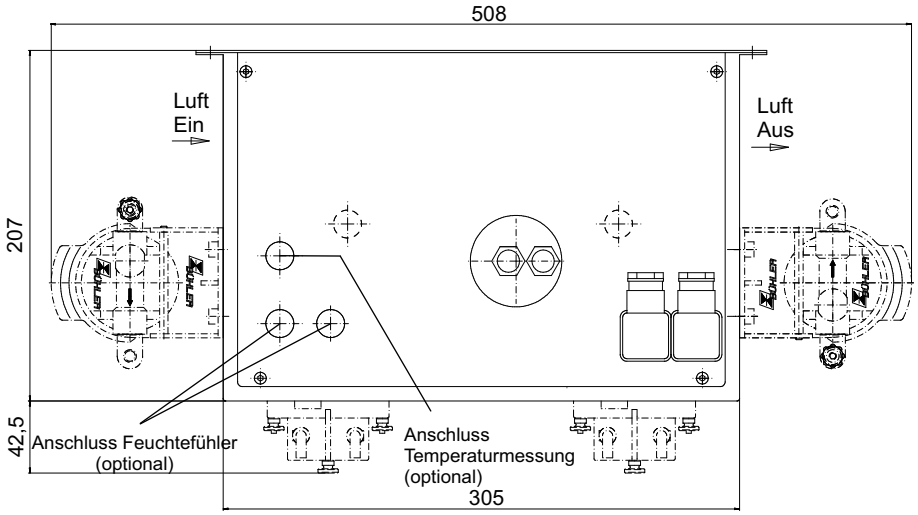
Feuchtefühler FF-3-N

(enthält Analogausgang)

max. Betriebsdruck mit FF-3-N	2 bar
Werkstoff	PVDF, PTFE, Epoxidharz, Edelstahl 1.4571, 1.4576

Abmessungen





Wärmetauscher

Die Energie des Messgases und damit in erster Näherung die abgeforderte Kühlleistung Q wird bestimmt durch die drei Parameter Gastemperatur ϑ_G, Taupunkt τ_e (Feuchtigkeitsgehalt) und Volumenstrom v. Physikalisch bedingt steigt bei wachsender Gasenergie der Ausgangstaupunkt. Die zulässige Energiebelastung durch das Gas wird somit bestimmt durch die tolerierte Anhebung des Taupunktes.
Nachfolgende Grenzen sind festgelegt für einen Normarbeitspunkt von τ_e=50°C und ϑ_G=70°C. Angegeben wird der maximale Volumenstrom v_{max} in Nl/h gekühlter Luft, also nach dem Auskondensieren des Wasserdampfes.
Werden die Parameter τ_e und ϑ_G unterschritten, kann der Volumenstrom v_{max} angehoben werden. Beispielsweise kann beim TG auch statt τ_e= 50 °C, ϑ_G=70°C und v= 345 l/h das Parametertripel τ_e=40°C, ϑ_G= 70°C und v= 425 l/h gefahren werden.
Bitte nehmen Sie bei Unklarheiten unsere Beratung in Anspruch oder nutzen Sie unser Auslegungsprogramm.

Wärmetauscher	**TS** **TS-I** [2]	**TG** **TG**	**TV-SS** **TV-I** [2]	**DTS (DTS-6** [3]) **DTS-I (DTS-6-I** [3])** [2]	**DTG** **DTG**	**DTV** [3] **DTV-I** [2] [3]
Durchfluss v_{max} [1]	500 l/h	400 l/h	235 l/h	2 x250 l/h	2 x 200 l/h	2 x 160 l/h
Eingangstaupunkt $\tau_{e,max}$ [1]	80 °C	80 °C	65 °C	80 °C	65 °C	65 °C
Gaseingangstemp. $\vartheta_{G,max}$ [1]	180 °C	140 °C	140 °C	180 °C	140 °C	140 °C
Max. Kühlleistung Q_{max}	450 kJ/h	230 kJ/h	120 kJ/h	450 kJ/h	230 kJ/h	185 kJ/h
Gasdruck p_{max}	160 bar	3 bar	3 bar	25 bar	3 bar	2 bar
Differenzdruck Δp (v=150 l/h)	8 mbar	8 mbar	8 mbar	je 5 mbar	je 5 mbar	je 15 mbar
Totvolumen V_{tot}	69 ml	48 ml	129 ml	28 / 25 ml	28 / 25 ml	21 / 21 ml
Anschlüsse Gas (Metrisch)	G 1/4“	GL 14 (6 mm) [4]	DN 4/6	Rohr 6 mm	GL 14 (6 mm) [4]	DN 4/6
(Zöllig)	NPT 1/4”	GL 14 (1/4”) [4]	1/4”-1/6”	Rohr 1/4”	GL 14 (1/4”) [4]	1/4”-1/6”
Kondensatablass (Metrisch)	G 3/8“	GL 25 (12 mm) [4]	G 3/8"	Rohr 10 mm (6 mm)	GL 18 (10 mm) [4]	DN 5/8
(Zöllig)	NPT 3/8”	GL 25 (1/2”) [4]	NPT 3/8"	Rohr 3/8” (1/4”)	GL 18 (3/8”) [4]	3/16”-5/16”

[1] Unter Berücksichtigung der maximalen Kühlleistung des Kühlers
[2] Typen mit I sind mit NPT-Gewinden bzw. zölligen Rohren
[3] Kondensatableitung nur mit Pumpe möglich
[4] Innendurchmesser Dichtring

Bestellhinweise

Die genaue Artikelnummer der von Ihnen definierten Type ermittelt sich aus dem nachfolgenden Typenschlüssel.
Bitte beachten: Jeder einzelne Gasweg ist mit einer peristaltischen Pumpe oder einem Kondensatableiter auszurüsten

Art.Nr.	4	4	8	0								**PKE52**
												Spannung
	1											115V Metrische Verschraubungen
	2											230V Metrische Verschraubungen
	3											115V Zöllige Verschraubungen
	4											230V Zöllige Verschraubungen
												1 Gasweg; Material / Version
		0	0	0								Ohne Wärmetauscher
		1	1	0								Einzel Wärmetauscher Edelstahl / (TS oder TS-I)
		1	2	0								Einzel Wärmetauscher Glas / (TG)
		1	3	0								Einzel Wärmetauscher PVDF / (TV-SS oder TV-I)
												Kondensatableitung
					0							Ohne Kondensatableitung
					1							1 peristaltische Pumpe montiert
												Filter
						0						Ohne Filter
						1						1 Filter montiert
												Feuchtefühler [2]
							0					Ohne Feuchtefühler
							1					1 Feuchtefühler montiert
												Option [2]
										0		Keine Option
										1		mit 4 - 20 mA Analogausgang für Temperatur
												2 Gaswege; Material / Version
		0	0	0								Ohne Wärmetauscher
		2	6	0								Doppel Wärmetauscher Edelstahl / (DTS oder DTS-I)
		2	6	1								Doppel Wärmetauscher Edelstahl / (DTS-6 oder DTS-6-I)[1]
		2	7	0								Doppel Wärmetauscher Glas / (DTG)
		2	8	0								Doppel Wärmetauscher PVDF / (DTV oder DTV-I)[1]
												Kondensatableitung
					0							Ohne Kondensatableitung
					2							2 peristaltische Pumpen montiert
												Filter [3]
						0						Ohne Filter
						1						1 Filter montiert
						2						2 Filter montiert
												Feuchtefühler [2] [3]
							0					Ohne Feuchtefühler
							1					1 Feuchtefühler montiert
							2					2 Feuchtefühler montiert
												Option [2]
										0		Keine Option
										1		Mit 4 - 20 mA Analogausgang für Temperatur

[1] Kondensatauslässe nur für Anschluss von peristaltischen Pumpen geeignet.
[2] Die Option “Feuchtefühler” enthält die Option “4 - 20 mA Analogausgang”.
[3] Wenn die Optionen Feuchtefühler und Filter gewählt werden, werden die Feuchtefühler in die Filter integriert, ansonsten erfolgt die Montage in einem Adapterstück.

Verbrauchsmaterial und Zubehör

Artikel Nr.	*Beschreibung*
41 03 00 50	Ersatzfilterelement F2, VE 5 Stück
91 24 03 00 27	Ersatzschlauch für peristaltische Pumpe mit abgewinkelten Anschlüssen
91 44 05 00 38	Kabel für Analogausgang Kühlertemperatur 4m
45 10 00 8	Automatischer Kondensatableiter AK 5.2
44 10 00 5	Kondensatsammelgefäß GL1, 0,4l

Das Zubehör zum Kondensatablass sind nur Beispiele. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem separaten Datenblatt.

Technische Änderungen vorbehalten

EG-Konformitätserklärung
EC-declaration of conformity

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:
Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive*)

Folgende weitere Richtlinien wurden berücksichtigt */ the following directives were regarded*

2004/108/EG (EMV / *EMC*)

Produkte / *products*:

Peltier Gaskühler / Peltier Gas Cooler

Typ(en) / *type(s)*:

PKE 52

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in aktueller Fassung herangezogen:
The following harmonized standards in actual revision have been used:

- **EN 61010-1** **Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN 61326-1** **Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen**

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist der Unterzeichnende mit Anschrift am Firmensitz.
The person authorised to compile the technical file is the one that has signed and is located at the company's address

Die CE- Kennzeichnung wurde angebracht im Jahr: / *The device was CE-labelled in:* 11

Ratingen, den 20.05.2011

Stefan Eschweiler (Geschäftsführer – *Managing Director)*

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com

RMA - Dekontaminierungserklärung
RMA - Decontamination Statement

Um eine schnelle und reibungslose Bearbeitung Ihres Anliegens zu erreichen, füllen Sie bitte diesen Rücksendeschein aus. Eine genaue Fehlerbeschreibung ist für die Ursachenanalyse nötig und hilft bei der schnellen Bearbeitung des Vorgangs. Die Aussage „Defekt“ hilft bei der Fehlersuche leider nicht.

Please complete this return form to ensure your claim is processed quickly and efficiently. An accurate description of the problem is necessary for cause analysis and will help processing the claim quickly. Unfortunately, stating “defective” will not help us troubleshoot the issue.

Die RMA-Nummer bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service.

You may obtain the RMA number from your sales or service representative.

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter **vollständig** aus.

*This return form includes a decontamination statement. The law requires you to submit this completed and signed decontamination statement to us. Please complete the **entire** form, also in the interest of our employees’ health.*

Bringen Sie den Rücksendeschein mit der Dekontaminierungserklärung bitte zusammen mit den Versandpapieren in einer Klarsichthülle außen an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich!

Attach the return form including decontamination statement along with the shipping documentation to the outside of the package, inside a clear pouch. Otherwise we are unable to process your repair order!

Angaben zum Absender:

Sender information:

Firma / *Company*			Ansprechpartner / *Contact person*	
Anschrift / *Address*			Abteilung / *Department*	
			E-Mai / *E-Mail*:	
			Tel. / *Phone*	
			Fax / *Fax*:	
Artikelnummer / *Item number*			**RMA-Nr. / *RMA no*.**	
Auftragsnummer / *Order number*				
Anzahl / *Quantity*				
Rücksendegrund / *Return reason*	☐	Reparatur / *Repair*	Vorgangsnummer des Kunden / *Customer transaction number*::	
	☐	Garantie / *Warranty*		
	☐	Zur Prüfung / *For inspection*		
	☐	Rückgabe / *Return*		
Fehlerbeschreibung / *Description of the problem*:				

Ort, Datum /
Place, Date _____

Unterschrift / Stempel /
***Signature / Stamp*:** _____

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

RMA - Dekontaminierungserklärung
RMA - Decontamination Statement

Bitte füllen Sie diese Dekontaminierungserklärung **für jedes einzelne Gerät** aus.

*Please complete this decontamination statement **for each individual item***

Gerät / Device		**RMA-Nr / *RMA no*:**	
Serien-Nr. / Serial no.			

[ ] Ich bestätige hiermit, dass das oben spezifizierte Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde und keinerlei Gefahren im Umgang mit dem Produkt bestehen.

I herewith declare that the device as specified above has been properly cleaned and decontaminated and that there are no risks present when dealing with the device.

Ansonsten ist die mögliche Gefährdung genauer zu beschreiben*:*

In other cases, please describe the hazards in detail:

Aggregatzustand (bitte ankreuzen):

Aggregate state (please check):

☐ Flüssig / *Liquid* ☐ Fest / *Solid* ☐ Pulvrig / *Powdery* ☐ Gasförmig / *Gaseous*

Folgende Warnhinweise sind zu beachten (bitte ankreuzen)*:*

Please note the following warnings (please check):

☐ Explosiv *Explosive*	☐ Giftig / Tödlich *Toxic / lethal*	☐ Entzündliche Stoffe *Flammable substances*	☐ Brandfördernd *Oxidizing*

☐ Komprimierte Gase *Compressed gasses*	☐ Gesundheitsgefährdend *Hazardous to health*	☐ Gesundheitsschädlich *Harmful to health*	☐ Umweltgefährdend *Harmful to the environment*

Bitte legen Sie ein aktuelles Datenblatt des Gefahrenstoffes bei!

Please include an updated data sheet of the hazardous substance!

Ort, Datum / *Place, Date*: _____

Unterschrift / Stempel *Signature / Stamp*: _____

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com